

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 電子工学専攻 博士前期課程		
氏 名	高崎 和之	学籍番号	0 7 3 2 0 4 8
論 文 題 目	準ベースバンド信号を用いた人体通信における人体の電気的特性の影響		
<p>要 旨</p> <p>従来の電波による近距離通信では、複数のシステムを同時に稼働させる場合、混信が生じ、正常な通信が妨げられてしまう問題があった。また、専用周波数の割り当てを受けようとしても、ISM バンドの 2.4GHz 帯は既に飽和状態であるため、今後、この周波数を利用する機器が増加すると、さらに混信し利用しにくいバンドとなることが予想される。</p> <p>また、本研究の対象である Personal Area Network は、規模は半径 1m 程度のごく小規模なもので、個人を中心に構築される一人に一つのネットワークである。したがって、その数は膨大で、ショッピングセンターやイベント会場など、人の集まる場所では混信などの通信障害が予想される。しかし、このネットワークの中心には必ずユーザーが存在しており、このユーザーを伝送路として利用することができれば、無駄のない小規模ネットワークを構築することが可能になると思われる。</p> <p>そこで、本研究では、人体を伝送路として用いてベースバンド信号(Low IF 信号)を伝送する近距離通信システムのための基礎研究として人体の電気的特性を調査し、実際に通信実験を行った。</p> <p>本研究では、はじめに人体の電気的特性について調査を行い、実験に用いる電極の改良を行った。次に信号の伝搬メカニズムについて調査を行い、最後にベースバンド信号の伝搬実験を行った。</p> <p>結果として、信号の主要な伝搬メカニズムは電流であることが判明し、映像信号の伝送に成功した。また、ユーザーA とユーザーB が握手をした場合、ユーザーA からユーザーB に情報を伝送することにも成功した。これにより、握手をするだけで名刺交換のような情報交換を行うシステムの実現可能性が確認された。</p> <p>また、これまで、複雑なモデルを作り、莫大な時間をかけて計算機シミュレーションしなければならなかった電極面積が伝送損失に与える影響について、電極面積といくつかのパラメータによって、簡便に計算可能であることを示した。</p> <p>本研究では、ウェアラブルコンピューティングを視野に入れ、ヘッドマウントディスプレイとコンピュータ間で映像信号をやり取りすることを目標に据えて行った。実験系は地上波デジタル放送のベースバンド信号を伝送するシステムとなっており、通信路（人体）のもつ周波数特性の影響を受けにくい変調方式を採用することによって、ハイビジョン動画の伝送にも成功した。</p>			